



障害者のための運転補助装置付車の紹介

清水誠司（株式会社オーテックジャパン）

1. はじめに

現在、一般に市販されているいわゆる福祉車両は、電動車椅子、運転補助装置付車、車椅子移動車等、障害の度合いや使用目的に合わせ様々なものがある。今回はその中で障害者自らが車両を運転することを目的に開発された「運転補助装置付車」について紹介する。

2. 運転補助装置付車の市場規模

免許を取得する障害者の数は年々増加傾向にあり、'00年時点で運転免許を保有している障害者数は全国で23万人を超える。そのうち約80%が運転補助装置付車を使用することを条件に発行された免許である。手動運転装置付車に限れば、年間5,000台程度の市場規模があると言われている。

3. 運転補助装置の実例

障害者用車両のための装置は障害を受けている部位、程度によりさまざまなものが用意されている。以下に各障害に対応した装置の例を紹介する。

(1) 右半身が不自由な

障害者用の車両

右半身が不自由な運転者向けの車両では、通常、左足・左手だけで運転操作ができるようにする左足アクセル、左手ウインカーを取り付ける。

1) 左足アクセル (図1)

左足アクセルの例を図1に示す。左足部のペダルを踏むことにより連結シャフトが回転力を右側のペダルプッシュリンクに伝え、そのプッシュリンクが車両のアクセルペ

ダルを押す。

2) 左手ウインカー (図2)

図2に左手ウインカーを示す。これは車両のウインカーレバーに延長棒を取り付けたものであるが、レバーの回転中心は車両のウインカースイッチのままである為、レバーを上げると右に、レバーを下げると左にウインカーが作動する。

(2) 下肢が不自由な

障害者用の車両

下肢（足）が不自由な運転者向けの車両には手を用いてアクセル、ブレーキを操作する、手動運転装置が使用される。

1) フロアタイプ手動運転装置 (リンク式) (図3)

図3にフロアタイプ手動運転装置の1例を示す。このタイプは装置を車両フロアに固定しており、後述するコラムタイプに比べ、

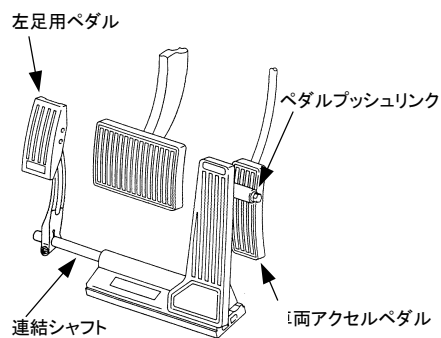


図1 左足アクセル

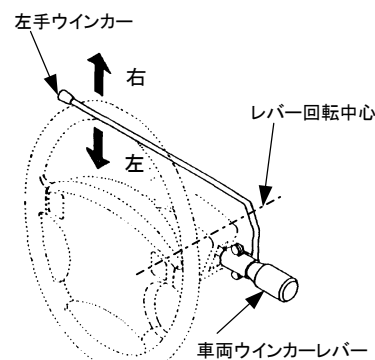


図2 左手ウインカー

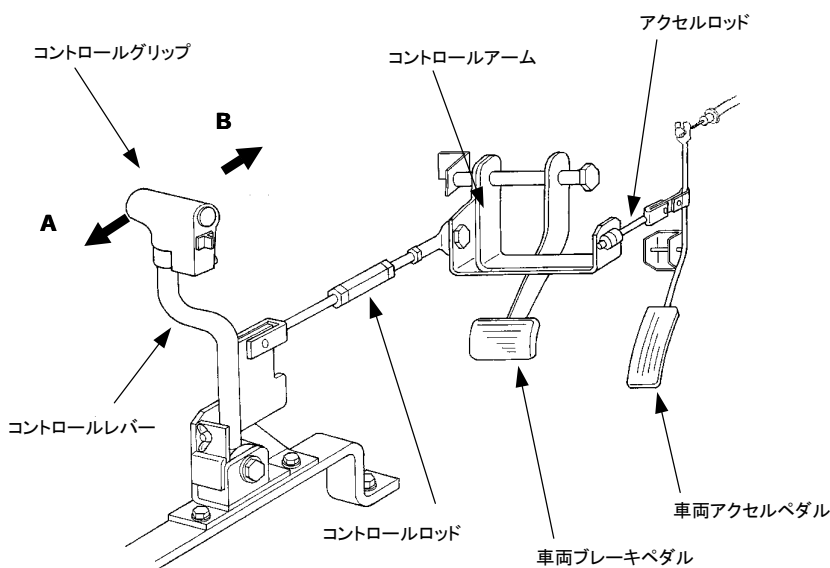


図3 フロアタイプ手動運転装置 (リンク式)

体幹保持(体の横方向の動きを支えること)がし易い等のメリットがある。

図中のコントロールグリップをA側(車両後方)に引くとアクセルが作動し、B側(車両前方)に押せばブレーキが作動する。

この、手前に引いてアクセル、前方に押してブレーキ、という操作方向は各社、形式によらず共通である。

装置の動作を説明すると、まず、コントロールグリップをA側に引くとコントロールレバーが倒れ、コントロールロッド→コントロールアーム→アクセルロッドの順に動きが伝わり、アクセルケーブルを引くことになる。ブレーキ側の動作は、コントロールアームまではアクセル時の反対の動作をして、最後にコントロールアームが車両ブレーキペダルを押しブレーキが作動する。このコントロールアームのブレーキ方向への動きに対してアクセルロッドはコントロールアーム右端のリング状部分の中を滑るようにできておりアクセル側に力は伝わらない。

手動運転装置ではアクセル及びブレーキの操作で片手がふさがってしまうことからステアリングホイールにステアリングノブ(図4)を取り付け、もう一方の手でステアリング操作が可能のようにしている。

2) フロアタイプ手動運転装置 (ワイヤ式)

フロアタイプのリンク式以外の例として、当社が独自に開発したワイヤ式の手動運転装置を紹介する。

ワイヤ式では図5に示すように車両のアクセルペダル、ブレーキペダルのそれぞれにリンク機構を取り付け、それぞれのリンクをワイヤにて引いて作動させる。

ワイヤ式には以下の様なメリットがある。

- ・ 操作力を伝達する機械部品が

目立たない。

- ・ 足元スペースを増大できる。
- ・ 操作ユニットと車両とのレイアウト関係がフレキシブルである為、車種によらずユニットの共通化が図れる。

この装置ではブレーキコントロールワイヤを常用・予備の2本備えている。通常は常用のワイヤのみで力を伝えている。一本で十分な強度、耐久性がある。

予備のワイヤは、常用側ワイヤと固定点の回転中心からの距離を変え(常用側よりも回転中心に近い)、通常は負荷がかからないようにして、通常操作での劣化を防ぐ構造となっている。更にこの機構により常

用側が切れて予備側に力がかかった場合、操作ストロークが急に増えるため断線が検知できる。

なおこの運転補助装置ではコントロールグリップ、ステアリングノブを本木製にして高級感を演出している。(図6)。



図4 ステアリングノブ

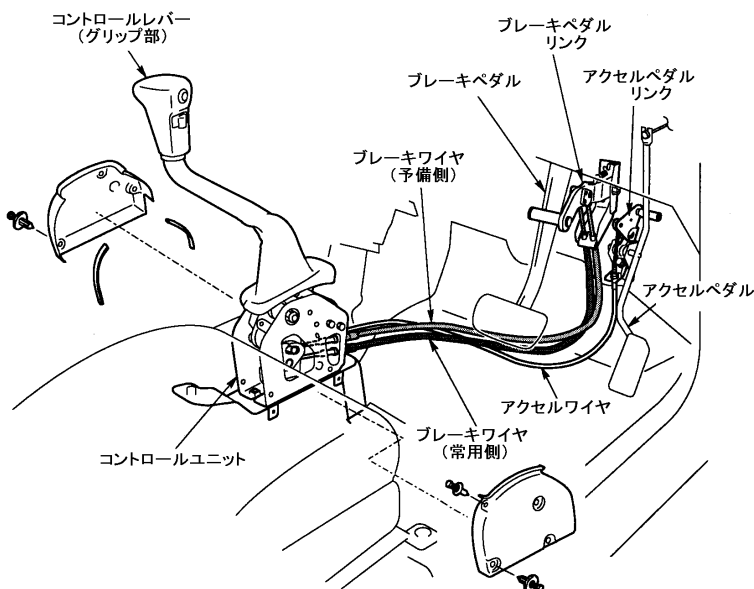


図5 フロアタイプ手動運転装置 (ワイヤ式)

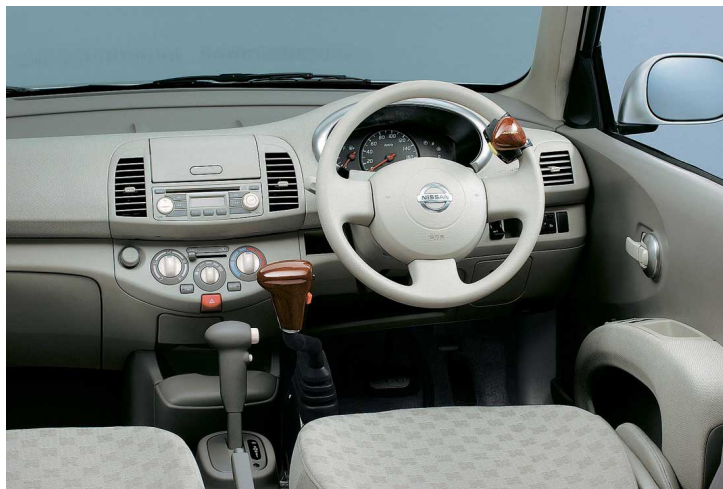


図6 フロアタイプ手動運転装置 (ワイヤ式)

2) コラムタイプ手動運転装置

(図7)

コラムタイプ手動運転装置は、前述のフロアタイプが装置をフロアに固定するタイプだったのに対し、ステアリングコラムの下方に装置本体を固定したタイプである。メリットとしては足元の左右方向のスペースが広くできることである。

4) 手動運転装置を支援する装置

下肢の不自由な人が車を運転しようとした場合のハードルはアクセル、ブレーキの操作ばかりではない。

最初の関門は車に移り移ること（移乗という）、である。

移乗を助ける装置の例を図8に示す。これは移乗の時に運転席横にフラップ状の座面がせり上がってくるようにしたものである。移乗後は運転席横にたたむ。

次の関門は車いすの積み込みである。通常は運転者が自力で持ち上げて車室内へ入れる。車いすの重量は10数kgあり相当の体力を必要とする。

この車いす積み込みを補助する装置の例を図9に示す。ルーフに電動クレーンが取り付けられてあり車いすを吊り下げられるようになっている。吊り下げた状態でクレーンのアームを回転させ車いすを車室内に積み込む。

5. さいごに

以上、今回説明した装置はほんの一例であり他にもさまざまな運転補助のための装置が提案、商品化されている。しかしまだまだ全ての人が満足出来るようなものにはなっていないのが実状である。

福祉車両開発に携わる者の一人として、好きな時に好きな場所に行きたい、という人間の基本的とも言える願望を、全ての人がかなえられる日を目指して日々研鑽を積んでいきたい。

参考資料

社団法人日本自動車工業会

「ともに道をひらく」

有限会社 フジオオート

「体の不自由な方のフジオン自動車
運転装置」

(カタログおよび取扱説明書)



図7 コラムタイプ手動運転装置



図8 運転席フラップシート

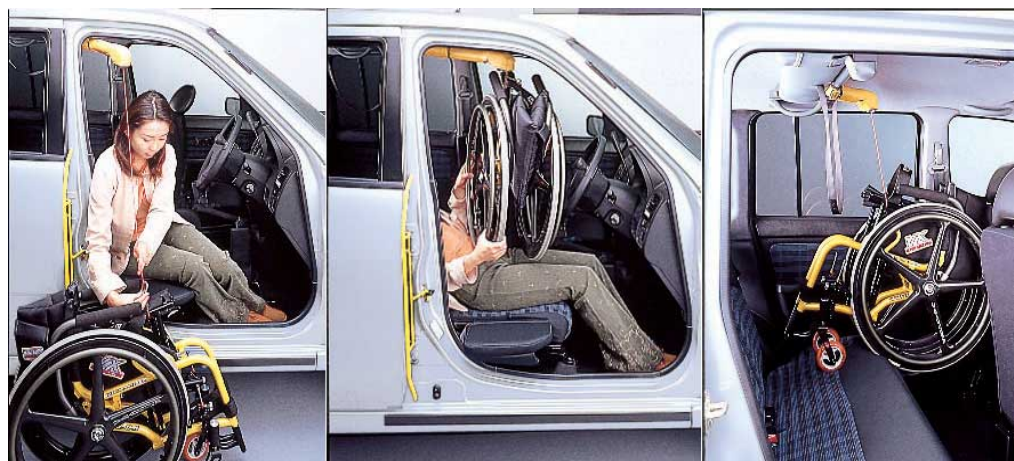


図9 車椅子積み込み補助装置